

# Comparaison des aptitudes à la production de viande de quatre types génétiques bovins de Côte-d'Ivoire

## I. Résultats de croissance

par Ph. LHOSTE (1) et L. CLOE (2)

- (1) Laboratoire d'Etudes comparées des Systèmes agraires INRA-GERDAT, 9, place Viala, 34060 Montpellier Cedex.  
(2) C.R.T.A., B.P. 454, Bobo-Dioulasso, République de Haute-Volta.

### RÉSUMÉ

Quatre lots de taurillons représentatifs des principaux types génétiques de Côte-d'Ivoire (Baoulé, N'Dama, Méré et Zébu) sont comparés au cours de deux phases expérimentales successives : l'une en stabulation libre (3 mois) avec contrôle des consommations, l'autre au pâturage (9 mois), sur deux formations végétales différentes.

Les résultats de croissance, consommation et efficacité de la ration sont présentés et discutés. L'influence sur les performances de l'état physiologique et sanitaire lié au passé des animaux est importante et met en évidence la difficulté d'acquérir en milieu traditionnel des animaux strictement comparables.

## I. INTRODUCTION

Dans le cadre de l'étude de la productivité des bovins de Côte-d'Ivoire, un essai a été mis en place au Centre de Recherches Zootechniques de Minankro (Bouaké) en vue d'évaluer et de comparer les aptitudes à la production de viande des quatre principales populations bovines présentes dans le pays.

Les animaux étudiés appartiennent aux races taurines Baoulé et N'Dama, à la race Zébu Peul (de type voltaïque ou sud malien) et à une population dite « Méré » issue du métissage de taurins Baoulé par des zébus.

Les photos 1 à 4 présentent des animaux représentatifs de ces quatre types génétiques.

Cette expérimentation s'est déroulée en 1979, en station, en deux phases successives : une phase en stabulation avec alimentation contrôlée d'une durée de 3 mois et une phase au pâturage d'environ 9 mois. En fin d'essai la plupart

des animaux ont été abattus et des études bouchères détaillées ont été menées sur un certain nombre de carcasses (cf. 2<sup>e</sup> partie de cet article).

L'originalité de cet essai par rapport aux études antérieures (3) réside dans le fait que les lots des quatre populations bovines sont placés dans des conditions strictement semblables et que l'étude de leur croissance a donné lieu à une étude approfondie de leurs qualités bouchères.

## II. MATÉRIEL ET MÉTHODES

### 2.1. Les animaux

Cent huit taurillons âgés de 2 à 3 ans ont été achetés entre octobre et décembre 1978 dans le Nord de la Côte-d'Ivoire. Ces animaux, choisis individuellement, sont représentatifs de leur type génétique mais les lots qu'ils constituent ne sont pas strictement comparables puisque les

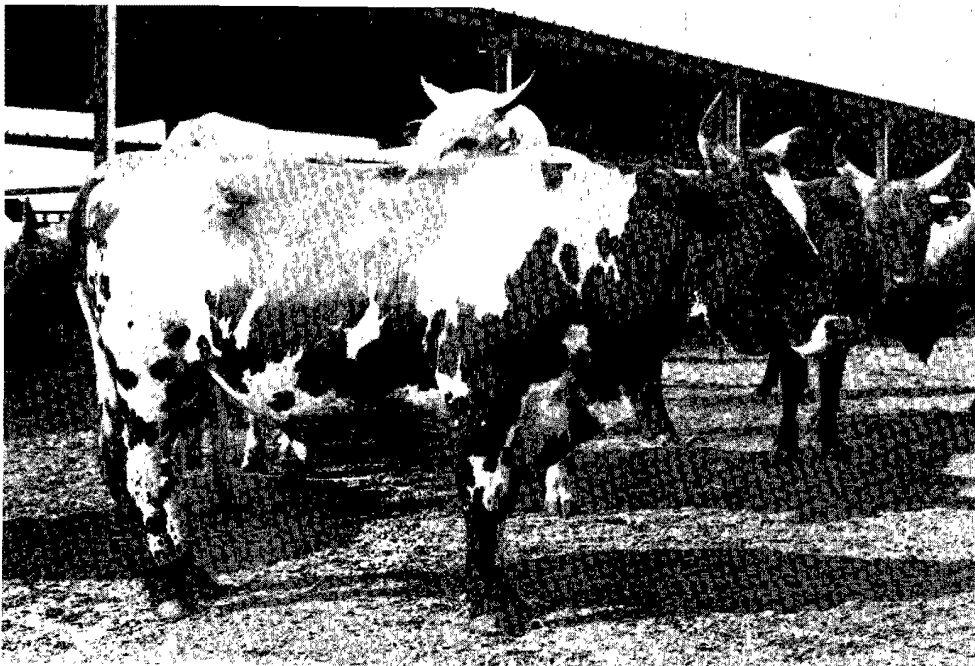


Photo n° 1. — Taurillon taurin Baoulé.

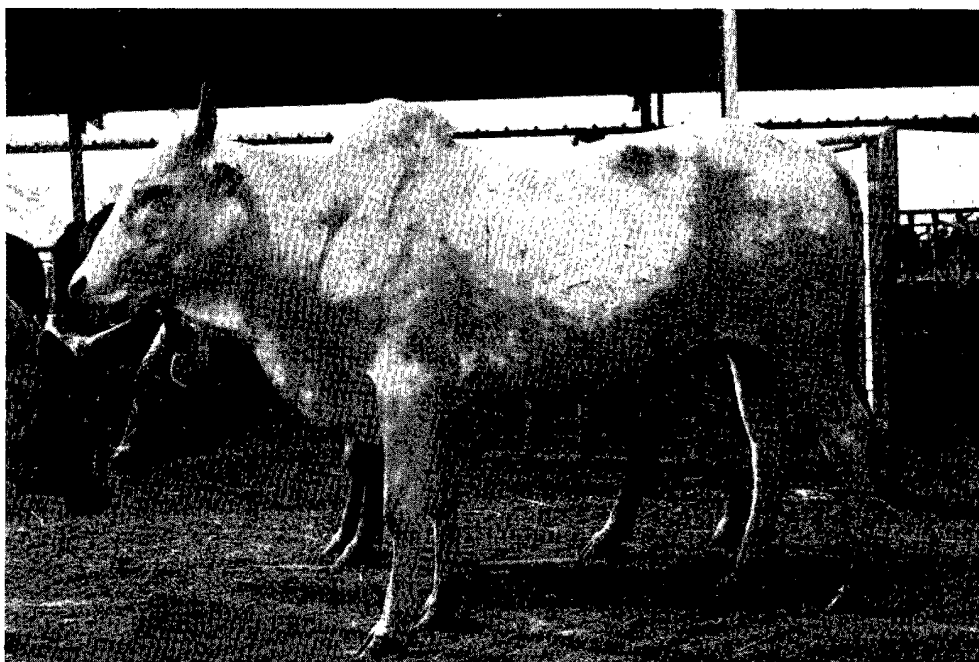


Photo n° 2. — Taurillon Zébu.



Photo n° 3. — Taurillon taurin N°Dama.



Photo n° 4. — Taurillon métis taurin Baoulé × Zébu.

régions et les systèmes d'élevage dont ils sont originaires sont différents.

Dès leur arrivée sur le Centre les animaux sont vaccinés, déparasités et mis en quarantaine sur pâturage naturel. Une phase d'adaptation à la stabulation de 15 jours a eu lieu avant le début des contrôles.

## 2.2. Observations et mesures

L'âge des animaux est apprécié à l'achat d'après le nombre d'incisives définitives en place, en utilisant les valeurs trouvées par POI-VEY et collab. (4).

L'état d'embonpoint à l'arrivée sur le Centre est estimé par plusieurs observateurs qualifiés et noté de 1 à 5 comme suit : 1 = mauvais ; 2 = médiocre ; 3 = moyen ; 4 = bon ; 5 = excellent.

Les pesées ont eu lieu au début de l'essai puis une fois par semaine à jour et heure fixes avant toute distribution d'aliment. Une « pesée de référence » a lieu toutes les 4 semaines, trois jours consécutifs, dans les mêmes conditions.

La consommation des aliments est notée chaque jour tout au long de la première phase, au niveau de chaque lot, par pesées des rations distribuées et des refus. Au cours de la seconde phase, seules les consommations des compléments distribués au pâturage sont contrôlées.

Pendant tout l'essai l'état de santé et le comportement individuel des animaux sont observés avec précision. Des mesures d'hématocrite en début et fin de chaque phase expérimentale et des examens coprologiques périodiques ont été effectués.

## 2.3. Modes d'entretien et régimes alimentaires

### 2.3.1. En stabulation

La première phase, en stabulation libre s'est déroulée pendant trois mois de saison sèche : de janvier à mars 1979.

Afin de faciliter la gestion quotidienne et d'éviter des mélanges d'animaux de poids trop différents, deux lots sont constitués par type génétique : le premier composé des individus les plus lourds et le second des animaux les plus légers.

La ration alimentaire est composée d'un foin de *Brachiaria ruziziensis* de qualité très moyenne (récolté après fructification) distribué

*ad libitum*, de tourteau de coton à raison de 400 g/100 kg poids vif/jour et d'un complément minéral (pierre à lécher).

La valeur nutritive moyennée du foin est de 90 p. 100 de M.S. ; 0,5 U.F./kg de M.S. et 35 g de MAD/kg de M.S. Celle du tourteau de coton est de 90 p. 100 de M.S. ; 1 U.F./kg de M.S. et 350 g de MAD/kg de M.S. La composition d'une pierre à lécher de 100 kg est la suivante : 65 kg de phosphate bicalcique ; 33 kg de sel marin ; 0,5 kg de sulfate de cuivre ; 1,5 kg de sulfate de zinc et 5 g d'iodure de potassium. En cours d'essai les doses de sulfate de zinc ont été réduites de 1,5 p. 100 à 0,5 p. 100 par mesure d'économie.

Les quantités de foin distribuées sont ajustées chaque semaine en fonction des consommations spontanées et les quantités de tourteau d'après le poids moyen du lot à la pesée hebdomadaire précédente.

### 2.3.2. Au pâturage

La seconde phase expérimentale, au pâturage, a débuté à la pousse de l'herbe (avril 1979) pour une durée de 9 mois couvrant la saison des pluies et le début de la saison sèche suivante.

Les animaux sont répartis en deux lots équilibrés en nombre et poids pour chaque type génétique. Un des lots est entretenu sur un pâturage de savane naturelle et l'autre sur un pâturage de *Panicum maximum* très modérément fertilisé.

Les charges sont de l'ordre d'une tête par ha sur le pâturage naturel et de trois têtes par ha sur la culture fourragère.

Au début de cette seconde phase les animaux sont menés au pâturage le matin et rentrés le soir. Après 8 heures de pâturage, le soir au parc, ils ont à leur disposition de l'eau et une pierre à lécher (de composition identique à celle de la première phase). A partir du mois de septembre, pour améliorer les conditions d'alimentation les animaux sont restés en permanence au pâturage.

Le dernier mois de l'essai, les animaux ont eu à leur disposition sur le pâturage même, une complémentation collective sur la base d'un kilogramme de mélasse (additionnée de 5 p. 100 d'urée et de 4 p. 100 de sel) par tête et par jour de façon à améliorer leur finition avant l'abatage qui a eu lieu fin janvier 1980.

TABLEAU N°I-Principales caractéristiques des différents lots en début d'essai

Type génétique	Effectif	à g e		Appréciation moyenne de l'état	Poids vif (kg) <sup>2</sup> Moy. ± IC
		Nombre moyen d'incisives	Mois		
Baoulé	21	3,60	34,4	3,33	198,2 ± 10,8
Méré	27	3,33	32,5	3,11	210,7 ± 10,2
N'Dama	22	2,96	32,5	2,78	175,9 ± 11,0
Zébu	30	1,27	24,5	2,82	182,9 ± 8,8
Total	100	2,68	30,4	2,99	192,1 ± 10,2

IC = Intervalle de confiance à 5 p.100.

\* la différence observée entre les poids vifs moyens des différents lots est hautement significative

$F_{96}^3 = 9,2 : H.S. \text{ à } 1 \text{ p.100}.$

### III. RÉSULTATS

#### 3.1. Période d'adaptation

Après la constitution des lots « lourds » et « légers » par type génétique les animaux sont entrés en stabulation pour une période d'adaptation de 15 jours.

L'adaptation des animaux à leur nouveau mode d'entretien et d'alimentation s'est faite rapidement et sans problème. Ce sont les zébus et les N'Dama provenant de troupeaux extensifs traditionnels qui s'adaptent le moins rapidement à la consommation des concentrés. Les variations de poids au cours de cette période sont faibles : les zébus maintiennent leur poids, les autres lots perdant en moyenne 5 kg chez les Baoulé, 6 kg chez les Méré et 1,5 kg chez les N'Dama. Les caractéristiques moyennes des différents types génétiques au début de l'essai sont présentées dans le tableau n° I.

Ce tableau montre que les groupes ainsi constitués ne sont pas exactement comparables au départ, les zébus étant nettement plus jeunes

que les autres types génétiques. De même, en ce qui concerne l'état d'embonpoint et les poids, les Baoulé et les Méré sont supérieurs aux N'Dama et aux zébus, ce qui donne un classement en début d'expérience peu conforme aux standards respectifs de ces types génétiques.

Sur le plan sanitaire, les mesures d'hématocrite réalisées en début d'expérience indiquent que les quatre types génétiques ont des hématocrites différents ( $F_{96}^3 = 4,5 ; p. 0,01$ ). Les Baoulé et les Méré, en meilleur état d'embonpoint, ont des hématocrites supérieurs ( $32,7 \pm 2,3$  et  $30,9 \pm 2,4$  respectivement) à ceux des N'Dama et des zébus ( $27,2 \pm 2,2$  et  $28,2 \pm 2,4$  respectivement).

#### 3.2. En stabulation

##### 3.2.1. Evolution pondérale

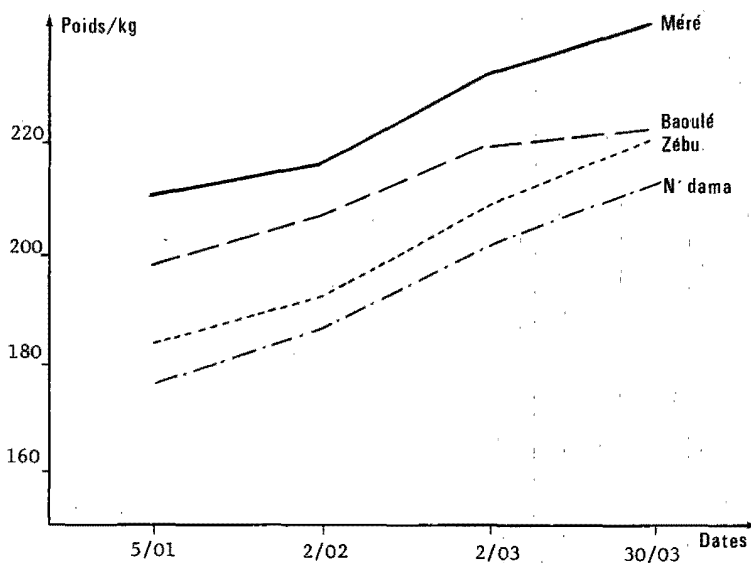
Les graphiques A présentent l'évolution des poids réels et des poids pondérés au cours des trois périodes de 28 jours de cette phase pour les quatre types génétiques.

TABL. N°II-Evolution pondérale en stabulation

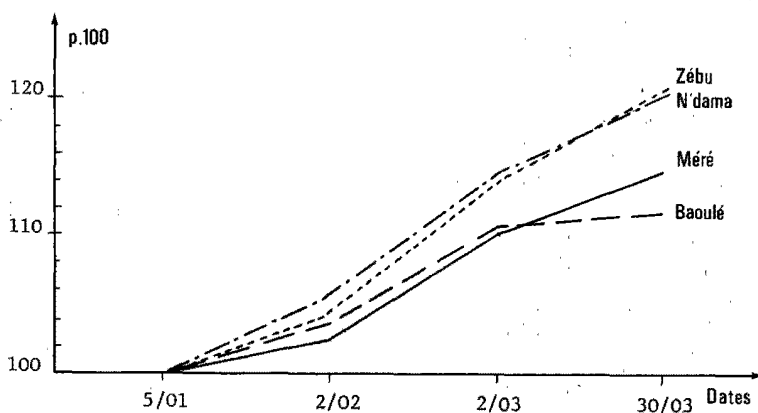
Type génétique (effectif)	Valeurs moyennes ± intervalle de confiance			
	Poids (kg) au début	Poids (kg) à la fin	Gain moyen quotidien (g/j)	G.M.Q. g/j par 100 kg P.V.
Baoulé (21)	198,2 ± 10,8	222,8 ± 12,2	293,1 ± 50,8	139,0 ± 22,8
Méré (27)	210,7 ± 10,2	242,5 ± 11,7	378,3 ± 39,4	167,3 ± 16,5
N'Dama (22)	175,9 ± 11,2	212,2 ± 13,2	432,3 ± 52,2	222,7 ± 26,2
Zébu (30)	182,9 ± 8,8	221 ± 12,4	454,3 ± 55,9	221,3 ± 21,2
Analyse de variance et signification	$F_{96}^3 = 9,2$ H.S. 1 p.100	$F_{96}^3 = 4,14$ H.S. 1 p.100	$F_{96}^3 = 7,16$ H.S. 1 p.100	$F_{96}^3 = 13,3$ H.S. 1 p.100



GRAPH. A - Evolution pondérale au cours de la 1ère phase



A1 - Courbes des poids réels (kg)



A2 - Courbes des poids pondérés (p.100)

Le tableau II donne les poids moyens et les gains moyens quotidiens des quatre lots pour l'ensemble de la période.

Il apparaît des différences importantes de vitesse de croissance, surtout dans les gains de poids rapportés à 100 kg de poids vif. Ce sont les zébus et les N'Dama qui extériorisent la croissance pondérale la plus rapide, les Mérés viennent ensuite puis les Baoulé qui prennent le moins de poids.

### 3.2.2. Consommation et indices de consommation

Le tableau III présente les quantités consommées et les indices de consommation pour l'ensemble de la phase par type génétique.

Concernant la consommation de fourrage, il apparaît que les différences assez importantes de consommation quotidienne (6,44 kg M.S. pour les Méré ; 5,30 pour les N'Dama) sont liées aux différences de poids des animaux ; en effet, ramenées au kg de poids métabolique ( $P^{0.75}$ ) ou aux 100 kg de poids vif, ces consommations diffèrent peu d'un type génétique à l'autre ; elles sont en moyenne assez élevées et comprises entre 2,75 et 2,94 kg de matière sèche/100 kg de poids vif. Les Méré apparaissent cependant comme les plus gros consommateurs de fourrage.

Concernant l'efficacité de la ration, ce sont cette fois les deux groupes les plus légers (N'Dama et zébu) qui présentent les meilleurs indices de consommation.

TABL. N°III-Consommations et indices de consommation en stabulation

Type génétique	Matière sèche de foin consommée			UF totales/ j/tête	I.C.
	kg/j	g/kg P <sup>0,75</sup>	kg/100 kg PV		
Baoulé	5,80	104 g	2,82	3,83	13,1
Méré	6,44	111 g	2,94	4,18	11,1
N'Dama	5,32	102 g	2,86	3,47	8
Zébus	5,30	99 g	2,75	3,5	7,7

Concernant la consommation de minéraux, il apparaît que les N'Dama ont un comportement particulier et consomment nettement moins de minéraux (9 g/jour/100 kg de poids vif) que les autres types génétiques (14 g/jour/100 kg de poids vif).

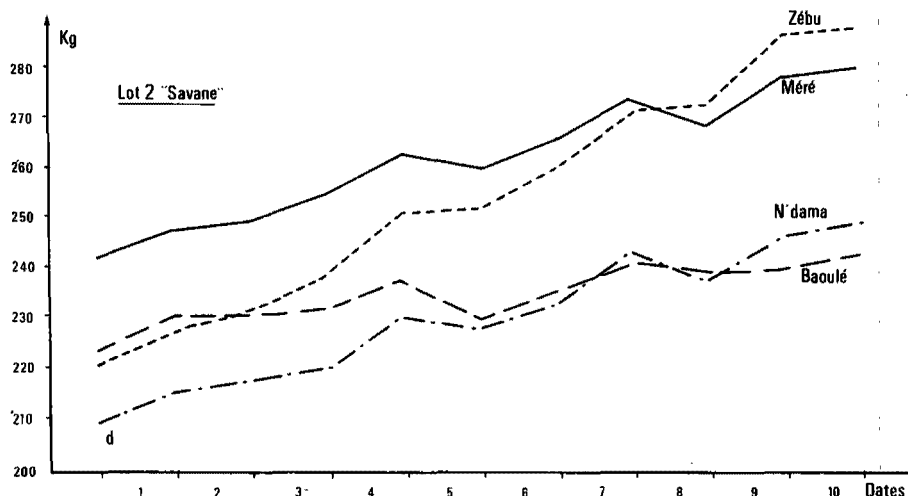
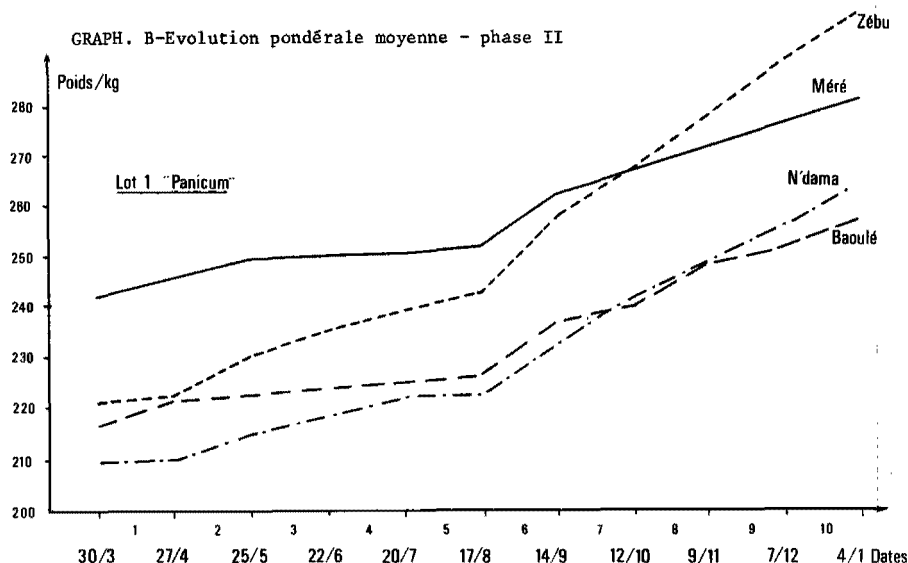
### 3.2.3. Comportement sanitaire

Peu de cas pathologiques ont été observés au cours de cette période. Deux animaux seule-

ment ont dû être éliminés et quelques cas de dermatophilose sont apparus principalement chez les zébus.

Les mesures d'hématocrite réalisées en fin de phase I montrent qu'au sein de chaque type génétique la dispersion des données diminue considérablement et que les valeurs moyennes tendent également à se rapprocher ( $F_{96}^3 = 2,96$  ;  $P < 0,05$ ).

Les examens coprologiques ont permis d'éta-



blir les taux d'infestation par les strongles, strongyloides, ascaris, coccidies, cestodes et trématodes. Au cours de cette première phase, on observe une diminution des taux d'infestation pour la plupart des parasites à l'exception des cestodes et des trématodes dont les populations restent à peu près stationnaires.

### 3.3. Au pâturage

#### 3.3.1. Evolution pondérale

Les figures B et C présentent l'évolution des poids réels et des poids pondérés au cours des 10 périodes de 28 jours qu'a duré cette phase pour les quatre types génétiques. La figure C indique une variation de pente vers le mois

d'août notamment pour le lot sur culture fourragère.

Le tableau IV donne les poids moyens et les gains moyens quotidiens des quatre lots pour l'ensemble de la période.

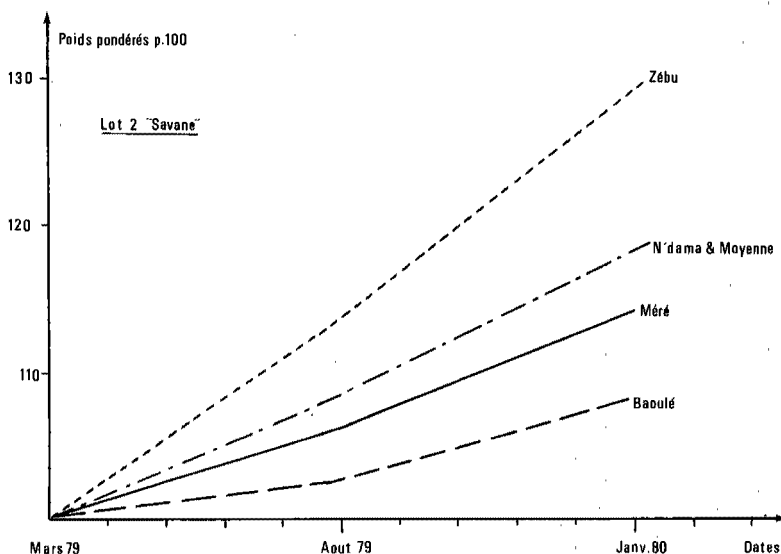
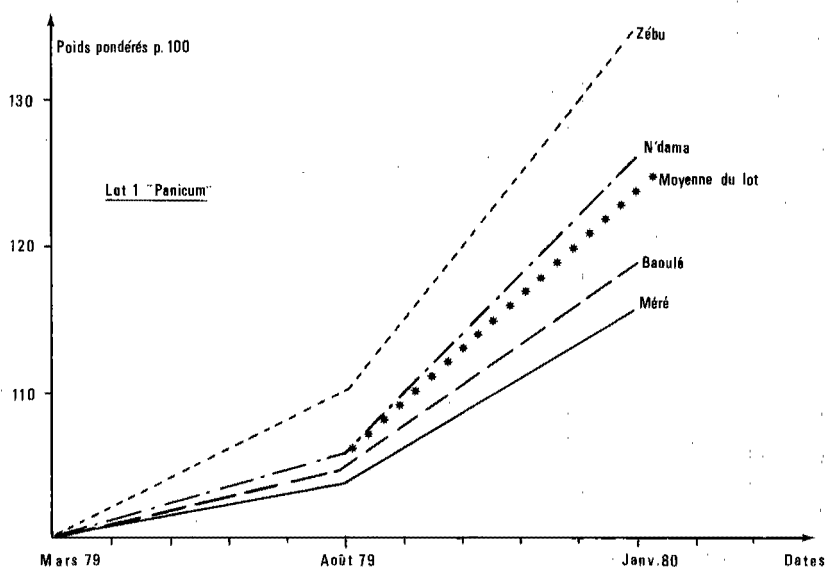
Globalement, il apparaît donc que les zébus extériorisent la croissance la plus rapide ; les différences entre les gains quotidiens des trois autres groupes n'étant pas significatives.

Rapportées à 100 kg de poids vif, les vitesses de croissance (g/j) se classent dans le même ordre qu'en première phase.

#### 3.3.2. Comportement sanitaire

Il y a peu d'incidents à signaler au cours de cette phase. Un taurillon Baoulé amaigri a été

GRAPH C-Evolution des poids pondérés - phase II





TABL. N°IV-Evolution pondérale au pâturage

		Nombre de données	Poids au départ (kg)	Poids final (kg)	GMQ (g/j) (280 jours)	GMQ (g/j) p. 100 kg P.V.
Moyenne générale		92	219,7	268,1	161	
Types génétiques	Baoulé	18	217,2 a	252,7 a	117,7 a	46 a
	Méré	26	242 b	278,4 b	120,9 a	52 a
	N'Dama	20	202,9 a	249,9 a	156,2 a	72 a
	Zébu	28	216,7 a	291,6 b	249,0 b	100 b
Lots	I ( <i>Panicum</i> )	47	219,8 a	272,4 a	174,9 a	71 a
	II (savane)	45	219,6 a	263,9 a	147,0 b	61 b

(NOTE : Les sous-classes significativement différentes à 5 p.100 sont repérées par des lettres différentes a ou b : test de DUNCAN).

abattu en septembre et un Méré est mort accidentellement en janvier après la fin des contrôles.

Une nouvelle mesure de l'hématocrite faite sur l'ensemble des animaux en novembre 1979 a montré que les résultats observés ne sont pas significativement différents de ceux du mois de mars. Par contre, les différences d'hématocrites moyens des quatre types génétiques se sont encore atténuées et ne sont plus significatives à la fin de l'essai ( $F_{36}^3 = 2,04$  n.s.).

#### IV. DISCUSSION

Par rapport aux essais menés antérieurement en Côte-d'Ivoire, cette expérimentation présente l'avantage de comparer les performances des quatre races bovines principales du pays, au même moment et dans les mêmes conditions d'alimentation et d'entretien. Les différences observées entre les races sont, dans ce cas, plus limitées que lorsque les conditions des essais variaient (3). Cependant, les conclusions doivent être nuancées, compte tenu du fait que les animaux n'étaient pas dans un état physiologique (âge, embonpoint...) strictement comparable au départ. Au cours de la première phase en particulier, la supériorité qui apparaît chez les zébus et les N'Dama tant pour la croissance que pour l'efficacité de la ration peut être attribuée en partie au fait qu'il s'agit d'animaux plus jeunes et en moins bon état.

Les consommations volontaires de fourrage sont très voisines d'un groupe génétique à l'autre ; elles sont élevées (2,75 à 3 kg de M.S.

par 100 kg de poids vif) mais correspondent aux valeurs maximales des normes établies en Afrique pour le bétail tropical avec du fourrage de bonne qualité. Ces consommations sont nettement supérieures à celles rapportées par FRISCH et VERCOE (2) qui enregistrent, dans un essai comparable sur plusieurs races australiennes, des consommations volontaires moyennes de 2,34 à 2,54 kg de foin de prairie par 100 kg de poids vif.

Au début de la seconde phase, après trois mois de stabulation, les animaux se trouvent dans un état physiologique plus comparable : état sanitaire satisfaisant (cf. hématocrite), état d'embonpoint et poids moyens plus voisins... Les résultats de la seconde phase confirment, dans les conditions de milieu du Centre, une supériorité des zébus sur les taurins pour la vitesse de croissance.

On peut penser que, dans ces conditions d'élevage, l'importance des qualités d'adaptation au milieu (trypanotolérance, résistance à la dermatophilose et aux parasites internes...) a été minime. Cela justifierait une expérimentation complémentaire pour apprécier l'influence de ces facteurs du milieu (parasitisme et autres) sur les performances des races locales.

Il est intéressant de souligner enfin que, malgré la charge trois fois supérieure, les performances réalisées sont plus élevées sur culture fourragère (*Panicum maximum*) que sur savane ; ces résultats rejoignent ceux établis par ADDY et THOMAS (1) mais le seuil de charge au delà duquel les performances individuelles diminuent n'a pas été atteint au cours de cet essai.

## V. CONCLUSION

Cette expérimentation a été menée pour comparer les aptitudes à la production de viande de quatre races bovines de Côte-d'Ivoire. Cette première partie concernant les animaux sur pied a permis de comparer leurs performances de croissance au cours de deux phases successives :

- en stabulation (3 mois) avec un contrôle des consommations ;
- au pâturage (10 mois) sur deux formations végétales différentes.

En stabulation, il a été établi que les N'Dama et les zébus transformaient mieux la ration (avec des indices de consommation voisins de 8) que les Méré et les Baoulé ; pour les vitesses de croissance, elles se classent dans l'ordre décroissant suivant : zébu, N'Dama, Méré et

Baoulé. Toutefois, les lots comparés n'étant pas strictement dans le même état physiologique au départ, ces conclusions méritent d'être nuancées et vérifiées dans des conditions expérimentales plus précises.

Au pâturage, le même classement des 4 types génétiques est confirmé pour la croissance, avec une supériorité significative des zébus sur les taurins et métis.

Les qualités d'adaptation à l'environnement humide ne semblent pas avoir joué un rôle important dans cette expérimentation en milieu contrôlé. Pour utiliser efficacement des différences génétiques en adaptant des types d'animaux différents aux divers milieux et systèmes de production, il semble nécessaire d'aller plus loin dans l'étude des interactions entre génotype et milieu sur les performances.

## SUMMARY

### Comparison of the aptitudes for meat production of four genetic types of cattle in Ivory Coast.

#### I. Growth results

Four groups of young bulls representative of the main genetic types of cattle of Ivory Coast (Baoulé, N'Dama, Méré and Zebu) are compared in two successive feeding trials : one in feedlot (3 months) with measurements of feed intakes ; the other in grazing two different types of pasture.

Results for growth, consumptions and efficiency of the feeding regimes are presented and discussed.

Previous physiological and healthy status linked to the past history of animals is important and demonstrate how difficult it is to get animals which can be strictly compared from the traditional environment.

## RESUMEN

### Comparación de las aptitudes para la producción de carne de cuatro tipos genéticos bovinos de Costa de Marfil.

#### I. Resultados de crecimiento

Se comparan 4 grupos de novillos representativos de los principales tipos genéticos de Costa de Marfil (Baule, N'Dama, Mere y Cebú) durante dos experiencias sucesivas : una en estabulación libre (3 meses) con comprobación de los consumos, el otro en pastoreo (9 meses) sobre dos formaciones vegetales diferentes.

Se notan y discuten los resultados de crecimiento, de consumo y eficiencia de la ración. Es importante la influencia sobre los resultados del estado fisiológico y sanitario ligado con el pasado de los animales.

Evidencia la dificultad de adquirir animales comparables del todo en el medio tradicional.

## BIBLIOGRAPHIE

1. ADDY (B. L.), THOMAS (D.). Stocking rate and productivity of Rhodes grass pastures on the Lilongwe plain, Malawi. *Trop. anim. Hlth Prod.*, 1978, **10** : 11-17.
2. FRISCH (J. E.), VFRCOE (J. E.). Food intake, eating rate, weight gains, metabolic rate and efficiency of feed utilization in *Bos taurus* and *Bos indicus* crossbred cattle. *Anim. Prod.*, 1977, **25** (3) : 343-358.
3. LHOSTE (Ph.). Réflexions sur les essais d'emboûche menés dans le Centre de la Côte-d'Ivoire. Colloque « Recherches sur l'Élevage bovin en zone tropicale humide ». Bouaké, 18-22 avril 1977 : 683-695.
4. POIVEY (J. P.), LANDAIS (E.), SEITZ (J. L.), KOUYATE (M.). Détermination de l'âge des bovins par l'examen de la dentition. Méthodologie et principaux résultats acquis en milieu villageois dans le nord de la Côte-d'Ivoire. Bouaké, Côte-d'Ivoire, C.R.Z., 1980 (C.R.Z., n° 19 Zoot.).